

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-314996

(43)Date of publication of application : 29.11.1996

(51)Int.Cl.

G06F 17/50

(21)Application number : 07-119610

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 18.05.1995

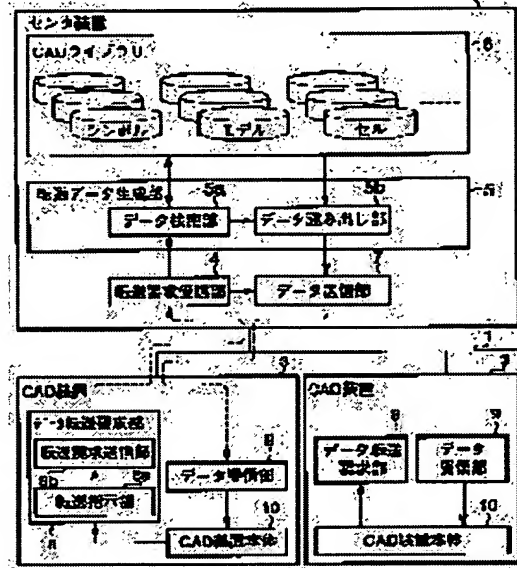
(72)Inventor : MIYAGAWA TAKANORI

## (54) CAD LIBRARY MANAGING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce the burden on a designer without providing a CAD library dedicated to each normalized data such as a symbol, a model for each piece of prepared data.

**CONSTITUTION:** A center device 2 stores graphic obtaining information for obtaining graphic data of each version in pertinent normalized data for every standardized data in the CAD library 6, obtains graphic data of the newest or specified version in accordance with a new graphic data transfer request specifying normalized data and a specified graphic data transfer request specifying the version and standardized data, which have been received from each CAD device and sends graphic data back to the CAD device. A CAD device 3 transmits standardized data inputted at the time of preparing new CAD data to the center device as the new graphic data transfer request and at the time of correcting or diverting CAD data, and transmits standardized data given the version included in this CAD data to the center device as the specified graphic data transfer request.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

**BEST AVAILABLE COPY**

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-314996

(43)公開日 平成8年(1996)11月29日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 17/50

G 0 6 F 15/60

6 0 4 G

6 5 4 K

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平7-119610

(22)出願日 平成7年(1995)5月18日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 宮川 孝則

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝

府中工場内

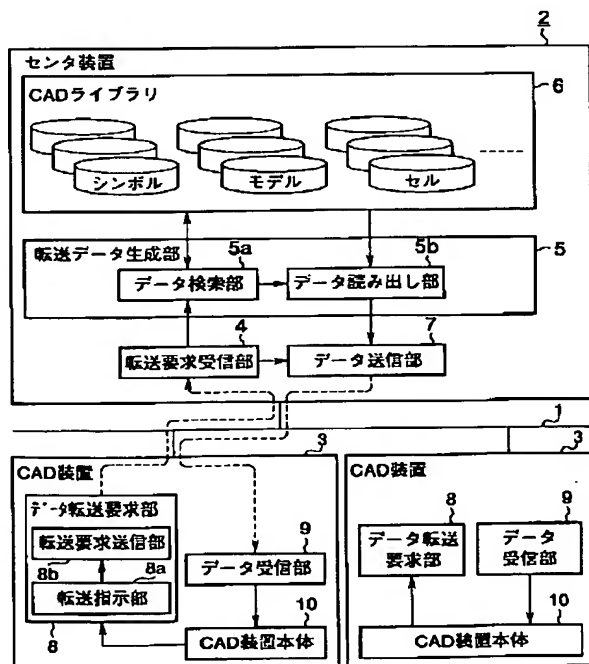
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 CADライブラリ管理装置

(57)【要約】

【目的】 作成された各CADデータ毎にシンボル、モデル等の規格化データ毎に専用のCADライブラリを設けることなく、設計者の負担を軽減する。

【構成】 センタ装置2において、CADライブラリ6に規格化データ毎に該当規格化データにおける各バージョンの図形データを得るための図形取得情報を記憶し、各CAD装置から受信した規格化データを指定した新規図形データ転送要求及びバージョン及び規格化データを指定した指定図形データ転送要求に応じて最新バージョン又は指定バージョンの図形データを得て、CAD装置へ返信する。CAD装置3において、新規CADデータの作成時に入力された規格化データを新規図形データ転送要求としてセンタ装置へ送信し、CADデータの修正又は流用時にこのCADデータに含まれるバージョンが付された規格化データを指定図形データ転送要求としてセンタ装置へ送信する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 図形を示す C A D データに組込まれるシンボル、モデル等の規格化データ毎に実際の図形データを記憶する C A D ライブラリを有するセンタ装置と、このセンタ装置に対して通信ネットワークを介して接続され、前記図形を示す C A D データを作成する複数の C A D 装置とを備えた C A D システムにおける C A D ライブラリ管理装置において、

前記センタ装置は、

前記 C A D ライブラリ内に前記各規格化データの図形データと共に記憶され、前記規格化データ毎に該当規格化データにおける各バージョンの図形データを得るための図形取得情報と、

前記各 C A D 装置から受信した規格化データを指定した新規図形データ転送要求に応じて、前記 C A D ライブラリから前記図形取得情報を用いて該当規格化データの最新バージョンの図形データを得る最新図形データ取得手段と、

前記各 C A D 装置から受信したバージョン及び規格化データを指定した指定図形データ転送要求に応じて、前記 C A D ライブラリから前記図形取得情報を用いて該当規格化データの指定バージョンの図形データを得る指定図形データ取得手段と、

前記各図形データ取得手段で取得された図形データをバージョンを付して転送要求元の C A D 装置へ返信する図形データ送信手段とを有し、

前記各 C A D 装置は、

新規 C A D データの作成時に入力された規格化データを新規図形データ転送要求として前記センタ装置へ送信する新規図形データ転送要求送信手段と、

作成済み C A D データの修正又は流用時にこの C A D データに含まれるバージョンが付された規格化データを指定図形データ転送要求として前記センタ装置へ送信する指定図形データ転送要求送信手段と、

前記センタ装置から受信したバージョンが付加された図形データを用いて前記 C A D データの作成、修正又は流用を行う処理支援手段とを有することを特徴とする C A D ライブラリ管理装置。

【請求項 2】 前記各バージョンの図形データを得るための図形取得情報は、前記各バージョン毎に記憶された該当バージョンの図形データであることを特徴とする請求項 1 記載の C A D ライブラリ管理装置。

【請求項 3】 前記各バージョンの図形データを得るための図形取得情報は、前記各バージョン毎に、基準バージョンの図形データに対する変更部分を示す差分図形データであることを特徴とする請求項 1 記載の C A D ライブラリ管理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、回路図や各種設計図を

2

作成する C A D システムに係わり、特に、C A D データに組込まれているシンボル、モデル、セル等の規格化された規格化データにおける実際の図形データを記憶する C A D ライブラリを管理する C A D ライブラリ管理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 C A D 装置を使用して回路図のシミュレーションを行う場合は、例えば回路図に用いられる、アンドゲート、オアゲート、フリップフロップ等のデジタル回路素子や、抵抗、コンデンサ、コイル等のアナログ回路素子や、また、機械設計図面におけるボルト、ナット等の部品素子等の予め規格化されたシンボルやシミュレーションを実行するためのモデル等の実際の図形データはその都度作成するのではなく、予め各シンボル、各モデル毎に図形データを C A D ライブラリとして準備しておく。

【0003】そして、設計者が前述した回路図作成やシミュレーション等の設計作業を行う場合には、この C A D ライブラリを自分で作成するか、または、センタ装置に設けられている C A D ライブラリに記憶保持している各図形データのうち自己の設計に必要なシンボルやモデルの図形データを複写して用いていた。

【0004】このようにして作成された回路図やシミュレーションデータを示す C A D データには規格化されたシンボルやモデルの図形データ自体を書込む必要がなく、シンボル名やモデル名等の規格化データを書込めばよい。C A D データに組込まれたシンボル名やモデル名等の規格化データの図形データを専用の C A D ライブラリとして別途保管していた。

【0005】なお、この C A D データ毎に専用の C A D ライブラリを設ける理由は、センタ装置の C A D ライブラリに記憶された規格化されたシンボルやモデルの図形データは、仕様変更や改良のために変更されることがあるので、C A D データ作成時点における図形データを確保しておく必要があるからである。

【0006】そして、後日この C A D データの設計図形を表示画面で確かめる場合や、この設計図形を変更する場合には、C A D データに組込まれたシンボル名やモデル名等の規格化データを前記 C A D ライブラリに記録された図形データに置換えることによって、設計図形を設計者が目視できる状態にできる。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、各 C A D データ毎に、専用の C A D ライブラリを設ける C A D システムにおいても、まだ改良すべき次のような課題があった。

(1) 前述したように、作成済みの C A D データを図形状態で確認したり、C A D データを修正/流用するために、作成時点の専用の C A D ライブラリを確保しておく必要がある。したがって、専用の C A D ライブラリの管

3

理が複雑化し、設計者の作業負担が増大する。

【0008】(2) センタ装置から必要なシンボルやモデルの図形データを設計者が複写してCADライブラリデータを準備しなければならないので、やはり、設計者の負担が増大する。

【0009】(3) センタ装置から複写した設計者の手元にあるCADライブラリの各図形データが最新の図形データであるか否かの確認が得られないので、古い図形データを用いて回路図やシミュレーション図の設計を行う懸念がある。この場合は、最良の設計図が得られない問題が生じる。

【0010】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、各CAD装置で用いられるシンボル、モデル等の規格化データ毎の図形データをバージョンも含めてセンタ装置で一括管理することによって、各CAD装置で作成されたCADデータ毎に専用のCADライブラリを保管しておく必要がなく、かつ、新規CADデータの作成時には自動的に最新バージョンの図形データが得られ、かつ作成済みのCADデータに対しては、作成時点の図形データが自動的に得られ、設計者の作業負担を大幅に軽減できると共に、誤ったバージョンの図形データが使用されることが未然に防止され、設計作業の信頼性を向上できるCADライブラリ管理装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解消するために本発明は、図形を示すCADデータに組込まれるシンボル、モデル等の規格化データ毎に実際の図形データを記憶するCADライブラリを有するセンタ装置と、このセンタ装置に対して通信ネットワークを介して接続され、図形を示すCADデータを作成する複数のCAD装置とを備えたCADシステムにおけるCADライブラリ管理装置において、センタ装置に対して、CADライブラリ内に各規格化データの図形データと共に記憶され、規格化データ毎に該当規格化データにおける各バージョンの図形データを得るための図形取得情報と、各CAD装置から受信した規格化データを指定した新規図形データ転送要求に応じて、CADライブラリから図形取得情報を用いて該当規格化データの最新バージョンの図形データを得る最新図形データ取得手段と、各CAD装置から受信したバージョン及び規格化データを指定した指定図形データ転送要求に応じて、CADライブラリから図形取得情報を用いて該当規格化データの指定バージョンの図形データを得る指定図形データ取得手段と、各図形データ取得手段で取得された図形データをバージョンを付して転送要求元のCAD装置へ返信する図形データ送信手段とを備えている。

【0012】さらに、各CAD装置に対して、新規CADデータの作成時に入力された規格化データを新規図形データ転送要求としてセンタ装置へ送信する新規図形デ

4

ータ転送要求送信手段と、作成済みCADデータの修正又は流用時にこのCADデータに含まれるバージョンが付された規格化データを指定図形データ転送要求としてセンタ装置へ送信する指定図形データ転送要求送信手段と、センタ装置から受信したバージョンが付加された図形データを用いてCADデータの作成、修正又は流用を行う処理支援手段とを備えている。

【0013】また、別の発明においては、各バージョンの図形データを得るための図形取得情報を、各バージョン毎に記憶された該当バージョンの図形データで構成している。

【0014】さらに、別の発明においては、各バージョンの図形データを得るための図形取得情報を、各バージョン毎に、基準バージョンの図形データに対する変更部分を示す差分図形データで構成している。

【0015】

【作用】このように構成されたCADライブラリ管理装置においては、センタ装置に、図形を示すCADデータに組込まれるシンボル、モデル等の規格化データ毎に実際の図形データを記憶するCADライブラリが設けられ、このセンタ装置に対して通信ネットワークを介して図形を示すCADデータを実際に作成したり編集する複数のCAD装置が接続されている。

【0016】センタ装置のCADライブラリ内には、各規格化データの図形データと共に、規格化データ毎に該当規格化データにおける各バージョンの図形データを得るための図形取得情報が記憶されている。

【0017】そして、CAD装置で新規CADデータを作成する場合は、入力された規格化データを新規図形データ転送要求として通信ネットワークを介してセンタ装置へ送信すると、センタ装置から該当規格化データに対応する最新バージョンの図形データが送信されるので、この最新バージョンの図形データを用いる。

【0018】また、CAD装置で、作成済みCADデータの修正又は流用を行う場合は、CADデータに含まれるバージョンが付された規格化データを指定図形データ転送要求として通信ネットワークを介してセンタ装置へ送信すると、センタ装置から該当規格化データにおける指定バージョンの図形データが送信されるので、この指定バージョンの図形データを用いる。

【0019】また、別の発明においては、センタ装置のCADライブラリには各バージョン毎の図形データが記憶されているので、CAD装置から指定されたバージョンの図形データを即座に返信できる。

【0020】さらに、別の発明においては、センタ装置のCADライブラリには基準バージョンの図形データに対する変更部分を示す差分図形データが記憶されているので、CAD装置からバージョンが指定されると、基準バージョンの図形データから指定バージョンに対応する図形データが作成される。そして、この作成された図形

データが要求元のCAD装置へ返信される。

【0021】

【実施例】以下本発明の実施例を図面を用いて説明する。図1は実施例のCADライブラリ管理装置が組込まれたCADシステムを示すブロック図である。

【0022】例えばLAN等の通信ネットワークの伝送路1に対して1台のセンタ装置2と複数台のCAD装置3が接続されている。センタ装置2内には、各CAD装置3からの図形データの転送要求を受信するための転送要求受信部4、CAD装置3へ転送する図形データを生成する転送データ生成部5、各種図形データを記憶するCADライブラリ6、CAD装置3へ図形データを送信するデータ送信部7が設けられている。

【0023】前記CADライブラリ6内には、図3に示すように、図形を示すCADデータに組込まれるシンボル、モデル、セル等の規格化データ毎に、すなわち、シンボル名、モデル名、セル名毎に、最も古い基準の図形データ（バージョン1）の図形データを含む各バージョンの図形データが記憶されている。

【0024】前記転送データ生成部5は、CADライブラリ6の各図形データを検索するデータ検索部5aと、CAD装置3に転送する図形データを作成するデータ読出し部5bとで構成されている。

【0025】一方、このセンタ装置2に対して通信ネットワークの伝送路1を介して接続された各CAD装置3内には、センタ装置2に対して図形データ転送を要求するデータ転送要求部8と、センタ装置2から送信された図形データを受信するデータ受信部9と、実際にCADデータを作成するCAD装置本体10とで構成されている。

【0026】CAD装置本体10は、設計者が実際に回路図やシミュレーション図の設計作業を行い、図形を示す新規のCADデータを作成したり、また、既に作成済みのCADデータを修正したり、他のCADデータを作成する場合に流用する作業を行う。この場合、回路図やシミュレーション図をCRTの表示画面に表示させて上記作業を実行する。

【0027】この新規CADデータの作成過程又は作成済みCADデータの修正、流用過程でこのCADデータにこれから組込む又は既に組込まれたシンボル、モデル、セル等の規格データの実際の図形データが必要になる。

【0028】データ転送要求部8は、図形データの転送指示を発行する転送指示部8aとセンタ装置2へ図形データ転送要求を送信する転送要求送信部8bとから構成される。

【0029】次に、このように構成されたCADライブラリ管理装置の動作を説明する。まず、CAD装置3から通信ネットワーク経由でセンタ装置2へ図形データの転送要求を送信するまでの動作を説明する。

【0030】図2は、CAD装置3からセンタ装置2へ図形データ転送要求を送信するまでの流れを表した図である。CAD装置本体10において、既に作成済みのCADデータの図面を修正/流用する場合には、この回路図データ（CADデータ）11をCAD装置本体10が装置内へ読み込む場合に、回路図データ（CADデータ）11に含まれるシンボル等のライブラリ情報（規格化データ）12が自動的に抽出されてデータ転送要求部8の転送指示部8aへ送出する。

【0031】転送指示部8aは、受領したライブラリ情報（規格化データ）12からシンボル名及びバージョンを指定した指定図形データ転送要求を作成して、次の転送要求送信部8bへ送出する。

【0032】図2の実施例においては、シンボル名が[A]であり、バージョンが[2]である。したがって、指定図形データ転送要求のフォーマットは下記のようなになる。

【0033】[get symbol, A, ver 2]

転送要求送信部8bはこの指定図形データ転送要求を送信先及び送信元情報を含む所定の伝送フォーマットに組込んで伝送路1を介してセンタ装置2へ送信する。

【0034】また、CAD装置本体10において、新規の図面を作成する場合は、設計者がCADデータを作成する過程で、このCADデータに組込むべきシンボル等の規格化データの名（シンボル名）を指定すると、この規格化データの名（シンボル名）はデータ転送要求部8の転送指示部8aへ送出される。

【0035】転送指示部8aは、受領した規格化データの名（シンボル名）からこのシンボル名を組込んだ新規図形データ転送要求を作成して、次の転送要求送信部8bへ送出する。なお、新規の場合はバージョンが存在しないので、バージョンの部分を最新を示す[NEW]とする。

【0036】図2の実施例においては、シンボル名が[A]であるので、新規図形データ転送要求のフォーマットは下記のようなになる。

[get symbol, A, ver, NEW]

転送要求送信部8bはこの指定図形データ転送要求を送信先及び送信元情報を含む所定の伝送フォーマットに組込んで伝送路1を介してセンタ装置2へ送信する。

【0037】次に、CAD装置3から新規図形データ転送要求又は指定図形データ転送要求を受信したセンタ装置2の動作を図3を用いて説明する。CAD装置3から送信された図形データ転送要求は転送要求受信部4で受信される。転送要求受信部4は受信した図形データ転送要求を図形データ生成指示として転送データ生成部5へ送出する。

【0038】転送要求受信部5のデータ検索部5aは、受領した図形データ転送要求がバージョンを指定した指定図形データ転送要求の場合は、この指定図形データ転

送要求に含まれるシンボル名及びバージョンを検索キーワードとしてCADファイル6を検索する。

【0039】また、転送要求受信部5のデータ検索部5aは、受信した図形データ転送要求が[NEW]バージョンを指定した新規図形データ転送要求の場合は、この新規図形データ転送要求に含まれるシンボル名及び最新バージョンを検索キーワードとしてCADファイル6を検索する。この場合、同一シンボル名で複数バージョンの各図形データが存在すれば、最新のバージョンの図形データを検索することを示す。

【0040】データ検索部5aによる検索の結果、該当する図形データが存在した場合、データ読み出し部5bへ該当図形データのシンボル名及びバージョンを送信する。図3においては、[A ver 2]のフォーマットで送信される。

【0041】データ読み出し部5bは、受信したシンボル名及びバージョンに対応する実際の図形データをCADライブラリ6から読出して、シンボル名及びバージョンを付してデータ送信部7へ送出する。

【0042】データ送信部7は受信した、シンボル名及びバージョンが付された図形データを所定の伝送フォーマットに組込んで、伝送路1を介して転送要求送信元のCAD装置3へ送信する。

【0043】次に、センタ装置2からシンボル名及びバージョンが付された図形データを受信したCAD装置3の動作を図4を用いて説明する。センタ装置2から送信された転送されたシンボル名及びバージョンが付された図形データは、データ受信部9で受信されて、CAD装置本体10へ転送される。

【0044】CAD装置本体10は、受信した図形データを回路図データ(CADデータ)11の該当するシンボル名(規格化データ名)の部分に代入することによって、実際の図形13をイメージ展開して、例えばCRT表示画面に表示する。

【0045】また、新規の図形を作成している過程においては、受信した図形データを実際の図形13をイメージ展開して、そのまま表示する。このように構成されたCADライブラリ管理装置においては、センタ装置2のCADライブラリ6内に、CAD装置3で作成されるCADデータに組込まれる各シンボル、各モデル、各セル等の規格化された規格化データの実際の図形データが、各バージョン毎に記憶保持されている。

【0046】そして、CAD装置3で設計者が回路図等の新規CADデータを作成する過程で必要なシンボル、モデル、セル等の規格化データのデータ名(シンボル名)を指定すると、センタ装置2から該当規格化データに対応する最新バージョンの図形データが送信されて、CRT表示装置に図形13として表示される。したがって、設計者はこの最新バージョンの図形データを用いてCADデータを作成できる。

【0047】また、CAD装置3で、作成済みCADデータの修正又は流用を行う場合は、CADデータに含まれるバージョンが付されたシンボル、モデル、セル等の規格化データの実際の指定バージョンの図形データがセンタ装置2から送信されて、CRT表示装置に図形13として表示される。設計者はこの指定バージョンの図形データを用いてCADデータを修正したり他のCADデータに流用できる。

【0048】このように、常に最適のバージョンの図形データが自動的に得られるので、設計者は、バージョンを全く考慮することなく、CADデータの作成、修正、流用作業に対してシンボル、モデル、セル等を用いて作業を行うことができるので、設計者の作業負担及び精神的負担を大幅に軽減できる。

【0049】また、バージョン指示間違い等の人為的ミスの発生を未然に防止できるので、CADシステム全体の信頼性を向上できる。図5は本発明の他の実施例に係わるCADライブラリ管理装置が組込まれたCADシステムの概略構成を示すブロック図である。図1に示す実施例システムと同一部分には同一符号を付して重複する部分の詳細説明を省略する。

【0050】この実施例CADシステムにおける各CAD装置3は図1に示すCADシステムの各CAD装置3と同一である。また、センタ装置2内に設けられたCADライブラリ6a内には、図6に示すように、図形を示すCADデータに組込まれるシンボル、モデル、セル等の規格化データ毎に、すなわち、シンボル名、モデル名、セル名毎に、基準バージョンの図形データが基準図形データ14として記憶されると共に、この基準図形データ14に対する変更部分を示す差分図形データ15が記憶されている。

【0051】さらに、前記基準図形データ14には、該当基準図形データが、シンボル、モデル、セル等の規格化データの各バージョンの図形データのうちのどのバージョンの図形データであるかを示すバージョン[ver]が付されている。なお、このバージョン[ver]部分に[NEW]が設定されている場合は、この基準図形データは最新バージョンの図形データであることを示す。

【0052】また、転送データ生成部5内には、前述したデータ検索部5aとデータ読み出し部5bの他にデータ作成部5cが設けられている。このデータ作成部5cはデータ読み出し部5bで読出された基準図形データ14及び差分図形データ15から指定バージョンの図形データを作成する。

【0053】次に、このように構成されたCADライブラリ管理装置の動作を説明する。CAD装置3の動作は図1に示す実施例装置のCAD装置3の動作と全く同じであるので、説明を省略する。そして、ここでは、センタ装置2の動作を説明する。

【0054】CAD装置3から送信された図形データ転

送要求は転送要求受信部 4 で受信される。転送要求受信部 4 は受信した図形データ転送要求を図形データ生成指示として転送データ生成部 5 へ送出する。

【0055】転送要求受信部 5 のデータ検索部 5 a は、受領した図形データ転送要求がバージョンを指定した指定図形データ転送要求の場合は、この指定図形データ転送要求に含まれるシンボル名及びバージョンを検索キーワードとして CAD ファイル 6 a を検索する。

【0056】また、転送要求受信部 5 のデータ検索部 5 a は、受領した図形データ転送要求が [NEW] バージョンを指定した指定図形データ転送要求の場合は、この指定図形データ転送要求に含まれるシンボル名及び最新バージョンを検索キーワードとして CAD ファイル 6 a を検索する。

【0057】この場合、同一シンボル名で複数バージョンの各図形データが存在すれば、最新バージョンの図形データを検索することを示す。さらに、該当シンボル名の各バージョンの図形データに [NEW] のバージョンが付された基準図形データ 1 4 が存在すると、無条件にこの [NEW] が付されたバージョンの図形データを検索する。

【0058】データ検索部 5 a による検索の結果、該当するバージョンの図形データが存在した場合、データ読み出し部 5 b へ該当図形データのシンボル名及びバージョンを送信する。図 6 においては、[A ver 2] のフォーマットで送信される。

【0059】データ読み出し部 5 b は、受信したシンボル名及びバージョンの基準データ 1 4 と差分図形データ 1 5 をデータ作成部 5 c へ送出する。データ作成部 5 c はデータ読み出し部 5 b で読出された基準図形データ 1 4 及び差分図形データ 1 5 から指定バージョンの図形データを作成して、シンボル名及びバージョンを付してデータ送信部 7 へ送出する。

【0060】データ送信部 7 は受領したシンボル名及びバージョンが付された図形データを所定の伝送フォーマットに組込んで、伝送路 1 を介して転送要求送信元の CAD 装置 3 へ送信する。

【0061】また、データ読み出し部 5 b は、データ検索部 5 a から受領した該当図形データのシンボル名及びバージョンが [A ver NEW] の場合で、かつデータ検索部 5 a が検索したバージョンが [NEW] の基準図形データ 1 4 を含む場合は、差分図形データ 1 5 を読出さずに、[NEW] の基準図形データ 1 4 のみを読出す。そして、この読出した [NEW] の最新バージョンの図形データをシンボル名及びバージョンを付してデータ作成部 5 c へ送信する。

【0062】データ作成部 5 c は差分図形データ 1 5 が付されていない最新バージョンの図形データをシンボル名及びバージョンを付してデータ送信部 7 へ送出する。データ送信部 7 は受領したシンボル名及びバージョンが

付された図形データを所定の伝送フォーマットに組込んで、伝送路 1 を介して転送要求送信元の CAD 装置 3 へ送信する。

【0063】このように構成された CAD ライブラリ管理装置においても、センタ装置 2 は CAD 装置 3 から受信した指定図形データ転送要求に応じて、該当シンボル、モデルまたはセルの指定バージョンの図形データを CAD 装置 3 に返信できるとともに、新規図形データ転送要求に応じて、該当シンボル、モデル又はセルの最新バージョンの図形データを CAD 装置 3 に返信できる。

【0064】したがって、図 1 に示した先の実施例装置とはほぼ同様の効果を得ることができる。なお、本発明は図 6 に示した実施例装置に限定されるものではない。

【0065】例えば CAD ライブラリ 6 a に記憶する各バージョン毎の図形データとして、予め定められた一つの基準図形データに対する各差分図形データのみを記憶するようにしてもよい。この場合は、各バージョンの記憶容量を小さくでき、CAD ライブラリの必要記憶容量を節減できる。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように本発明の CAD ライブラリ管理装置においては、各 CAD 装置に通信ネットワークを介して接続されたセンタ装置に、CAD データに組込まれるシンボル、モデル等の規格化データの実際の図形データ及びバージョン毎の図形データを取得する情報とともに CAD ライブラリに記憶保持している。

【0067】したがって、各 CAD 装置においては、CAD 装置で作成された CAD データ毎に専用の CAD ライブラリを保管しておく必要がなく、かつ、新規 CAD データの作成時には自動的に最新バージョンの図形データが得られ、かつ作成済みの CAD データに対しては、作成時点の図形データが自動的に得られ、設計者の作業負担を大幅に軽減できると共に、誤ったバージョンの図形データが使用されることが未然に防止され、設計作業の信頼性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例の CAD ライブラリ管理装置が組込まれた CAD システムの構成を示すブロック図

【図 2】 同実施例装置における CAD 装置の動作を示す図

【図 3】 同実施例装置におけるセンタ装置の動作を示す図

【図 4】 同実施例装置における CAD 装置の動作を示す図

【図 5】 本発明の他の実施例の CAD ライブラリ管理装置が組込まれた CAD システムの構成を示すブロック図

【図 6】 同実施例装置におけるセンタ装置の動作を示す図

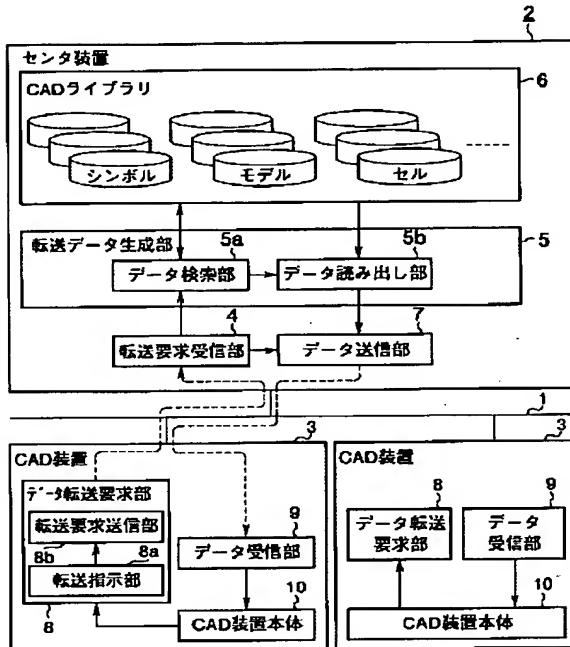
【符号の説明】



11

1…伝送路、2…センタ装置、3…CAD装置、4…転送要求受信部、5…転送データ生成部、5a…データ検出部、5b…データ読み出し部、5c…データ作成部、6、6a…CADライブラリ、7…データ送信部、8…

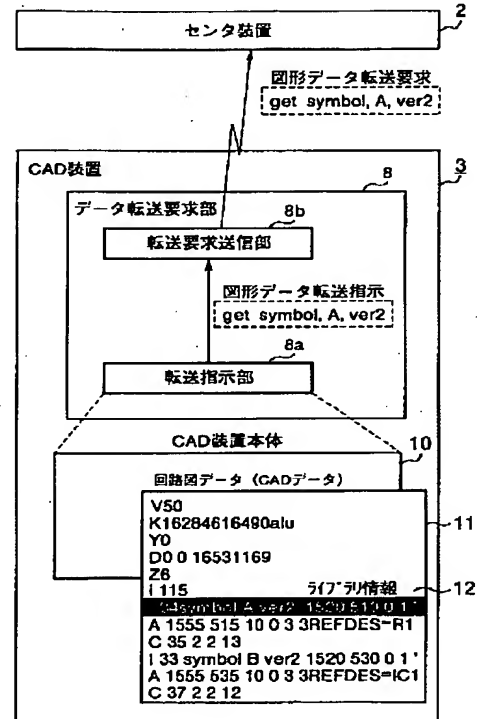
【図1】



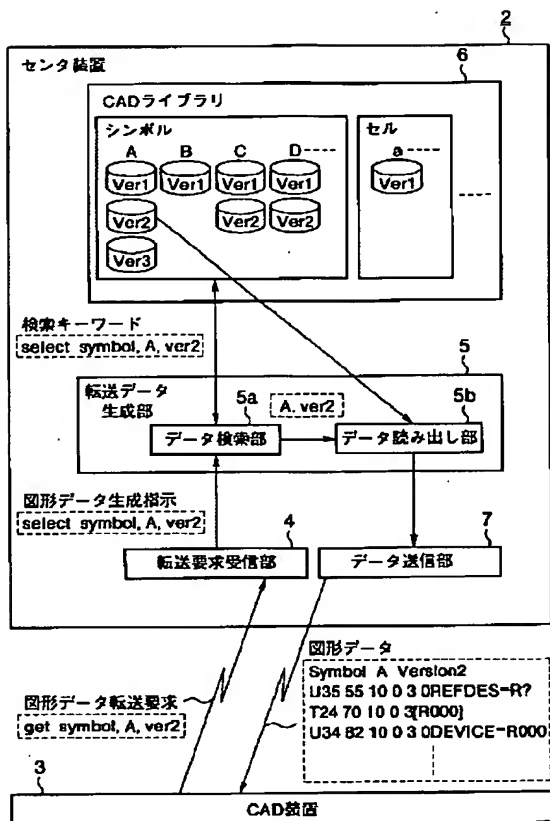
12

データ転送要求部、8a…転送指示部、8b…転送要求送信部、9…データ受信部、10…CAD装置本体、10…回路図データ (CADデータ)、13…図形、14…基準図形データ、15…差分図形データ

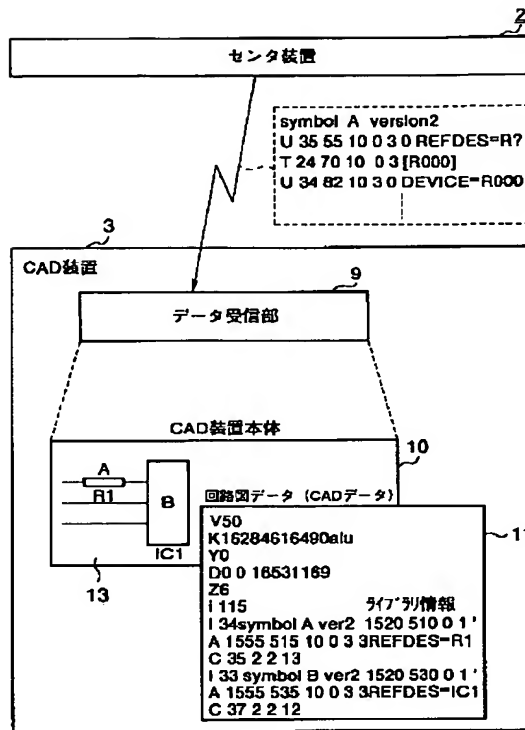
【図2】



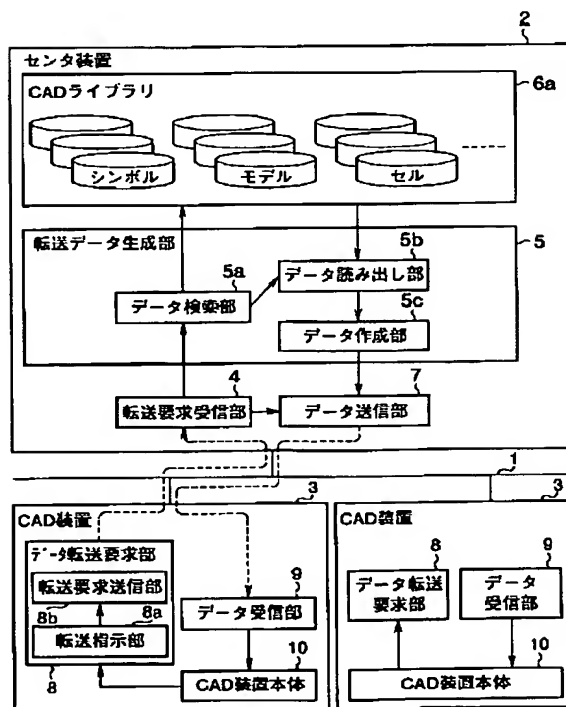
【図 3】



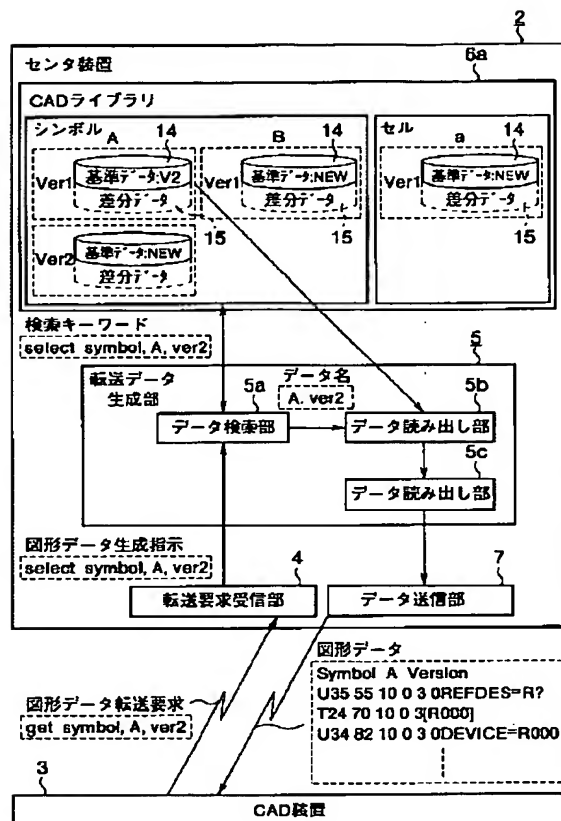
【図 4】



【図 5】



【図6】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**